



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



Veröffentlichungsnummer: **0 504 536 A1**

(12)

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: 91810182.5

(51) Int. Cl. 5: E01C 5/00, E01F 9/04

(22) Anmeldetag: 20.03.91

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
23.09.92 Patentblatt 92/39

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
AT BE CH DE DK ES FR GB GR IT LI LU NL SE

(71) Anmelder: **Scheiwiler, Rolf**  
**Buolterlistrasse 9**  
**CH-6052 Hergiswil(CH)**

(72) Erfinder: **Scheiwiler, Rolf**  
**Buolterlistrasse 9**  
**CH-6052 Hergiswil(CH)**

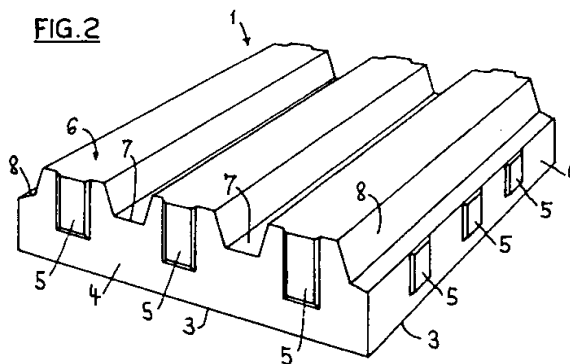
(74) Vertreter: **AMMANN PATENTANWÄLTE AG**  
**BERN**  
**Schwarztorstrasse 31**  
**CH-3001 Bern(CH)**

### (54) Beton-Formsteine.

(57) Der Beton-Formstein ist an einer seiner Flachseiten (6) mit Rillen (7, 8) versehen und seine Schmalseiten (4) weisen Abstandsnocken (5) auf, die sich, von der Flachseite mit Rillen aus gesehen, nicht über die ganze Höhe der Schmalseiten erstrecken, um den Wassereintritt zu beschleunigen.

Die Beton-Formsteinen werden mit der mit Rillen (7) versehenen Seite nach unten verwendet, wobei die Rillen als Wasserreservoir für die schnelle Aufnahme von Regenwasser dienen. Dadurch wird nur noch überschüssiges Wasser in die Kanalisation geleitet.

FIG. 2



EP 0 504 536 A1

Die vorliegende Erfindung bezieht sich auf einen Beton-Formstein, der insbesondere vorgesehen ist als Sickerstein zu dienen. Mit zunehmender Ueberbauungsdichte wird das Ableiten von Regenwasser, insbesondere bei Regengüssen oder grossen Regenmengen immer schwieriger. Man kann nun Pflastersteine mit relativ grossen Distanzhaltern verlegen, welches auch die Begrünung ermöglicht, jedoch werden dann diese Pflasterungen relativ schlecht begehrbar.

Es sind auch Rasengitter-Steine bekannt, beispielsweise aus der DE-A-37 22 683, die Öffnungen und Bewuchs enthalten, wo das Wasser relativ rasch abfliessen kann. 683. Doch sind auch diese Rasengitter-Steine schlecht begehrbar. Ausserdem weist dieser Formstein an seiner Unterseite kegelförmige Sicken oder dergleichen auf, um eine bessere Verankerung mit dem Untergrund zu erzielen, jedoch wird darin das Abwasserproblem mit keinem Wort berührt.

Ferner können Pflastersteine aus porösem, wasserdurchlässigem Beton hergestellt werden, doch sind die Poren nach kurzer Zeit verschmutzt und überdies unterliegt dieser Beton einem hohen Abrieb.

Das französische Patent Nr. 1 004 695 beschreibt einen Pflasterstein für die Herstellung von Flugzeugpisten oder Strassen, in welchem in der Mitte desselben, von der Unterseite her gesehen, eine Aushöhlung vorgesehen ist, in welche Sand gefüllt werden kann, um zu gewährleisten, dass der Pflasterstein immer eben liegt. Doch ist dort nichts über das Verhalten der Steine bei Regen ausgesagt.

Es ist ausgehend von diesem bekannten Stand der Technik Aufgabe der vorliegenden Erfindung einen Beton-Formstein anzugeben, der, als Pflasterstein verlegt, leicht begehrbar ist und den Abfluss einer grossen Menge von Regenwasser oder dergleichen ermöglicht. Der Formstein, der diese Aufgabe löst, ist in den Ansprüchen definiert.

Die Erfindung wird im folgenden anhand einer Zeichnung eines Ausführungsbeispiels näher erläutert.

Figur 1 zeigt ein erstes Ausführungsbeispiel eines erfindungsgemässen Formsteins perspektivisch von oben,

Figur 2 zeigt den Stein von Figur 1 perspektivisch von unten,

Figur 3 zeigt einige verlegte Formsteine gemäss Figur 1 in einem Schnitt,

Figur 4 zeigt die verlegten Steine gemäss Figur 3 von oben,

Figur 5 zeigt ein zweites Ausführungsbeispiel eines erfindungsgemässen Formsteins und

Figur 6 zeigt Formsteine in einem Wasser-Rückhaltesystem.

Die Figuren 1 und 2 zeigen einen Formstein 1,

der im Prinzip eine beliebige äussere Form besitzen kann, d.h. der quadratisch oder rechteckig sein kann. Das gleiche trifft für die Oberfläche 2 zu, die entweder glatt oder aufgerauht oder sonst beliebig bearbeitet sein kann und auch die sichtbaren oberen Kanten 3 können gerade oder ähnlich einem Naturstein mit Einbuchtungen versehen sein. Der vorliegende Formstein besitzt an seinen vier Schmalseiten 4 je drei Abstandsnocken 5, die sich, von der Unterseite 6 aus gesehen, nicht über die ganze Höhe erstrecken. Die Abstandsnocken 5 weisen eine geringe Dicke auf, um relativ enge, gut begehrbare Fugen zu ergeben. Die Unterseite 6 des Formsteins ist mit Rillen 7 versehen, wobei in vorliegendem Beispiel zwei ganze Rillen 7 und beidseitig je eine halbe Rille 8 vorgesehen sind, die einen Absatz bilden.

Im Schnitt der Figur 3 erkennt man, dass die Rillen 7 geeignet sind, ein Reservoir zu bilden, d.h. einen Anteil des abfliessenden Oberflächenwassers zurückzubehalten, womit sich die Sickerwassermenge erheblich erhöht. Das heisst mit anderen Worten, dass weniger Wasser über die Kanalisation abgeleitet wird und ein beachtlicher Anteil des Wassers zuerst aufgefangen und schliesslich in den Boden geleitet wird. Zu diesem Zwecke ist es auch in vorliegendem Falle vorteilhaft, über dem Unterbau 9 ein Sand- oder Splittbett 10 vorzusehen.

Durch die Vibrationen der Rüttelverdichter wird das Schluckvermögen des Unterbaus stark vermindert und um dort Abhilfe zu schaffen, kann der Unterbau gemäss Figur 6 gestaltet werden. Zu diesem Zwecke wird unter der Kiesschicht 10 ein Sickerrohr 14 verlegt, wobei die Bohrung dafür mittels herkömmlicher Bohrer angefertigt wird. Das Sickerrohr hat üblicherweise eine Anzahl Löcher 15 und einen Deckel 16, auf den zweckmässigerweise eine Vliesmatte 17 oder dergleichen Filtermatte gelegt wird, um Kies und Schmutz aufzufangen. Dieses System, Formsteine mit Rillen und Sickerrohre, gewährleistet ein Einbringen von viel Wasser in den Boden.

Gemäss Figur 4 sind die Formsteine derart aneinandergelegt, dass jeweils die Abstandsnocken aufeinandertreffen, um eine definierte Fugenbreite zu ergeben, die jedoch so schmal ist, dass auch Schuhe mit schmalen Absätzen nicht darin steckenbleiben. Andererseits ist die Fugenbreite gross genug, dass das Wasser in die Rillen und damit auch in den Untergrund gelangen kann. Die Rillen haben jedoch nicht nur die Funktion, Wasser im Regenfall zurückzubehalten, sondern auch die Aufgabe, Schmutzteile zurückzuhalten. Damit wird verhindert, dass zuviel Schmutz in den Untergrund gelangt. Nach einer gewissen Zeit besteht die Gefahr, dass die Schmutzteile die Rillen verstopfen, wodurch deren Funktion aufgehoben würde. Um

dem abzuheben ist es möglich, die nicht verzahnt, sondern aneinandergereihten Formsteine mittels Haken oder dergleichen anzuheben und zu reinigen, womit deren Funktionsfähigkeit wieder voll herstellbar ist.

Aus den Figuren 3 und 4 geht ferner hervor, dass diese Rückstaufunktion für Schmutzteile verbessert werden kann, falls eine Reihe Formsteine umgekehrt verlegt werden, d.h. mit den Rillen nach oben. Der Abfall und die Schmutzteile gelangen dann in die Rillen und können dann durch Saugmaschinen oder dergleichen von dort entfernt werden, womit auch dort die volle Funktionsfähigkeit wieder hergestellt werden kann.

Solche umgekehrten Formsteine mit der Rille nach oben können ausserdem anstelle von speziell verlegten Rüttelsteinen oder dergleichen verwendet werden, um Automobilisten eine Langsamfahrzone zu signalisieren. Solche Rillensteine machen sich zwar bemerkbar, jedoch nicht so stark wie die Buckelpflasterungen, die meistens dazu verwendet werden, und sowohl in der Verlegung als auch in der Herstellung der Unterbaubuckel teuer sind.

Falls die vorgehend beschriebenen Formsteine derart verlegt werden, dass dazwischen eine Begrünung stattfinden kann, verbessern die Rillen die Bewässerung der Bepflanzung wesentlich. Das schnellere Ableiten des Wassers, respektive die Vergrösserung der Begrünungsfläche, können durch Massnahmen vorgenommen werden, die in Figur 5 dargestellt sind. Der Formstein 11 enthält neben den Abstands-Nocken 5 und den Rillen 7 eine Anzahl von durchgehenden Nuten 12, die in den Seitenflächen 13 angeordnet sind. Bei dem Rechteckstein 11 sind an den Längsseiten zwei und an den Querseiten eine Nut vorgesehen, doch ist es selbstverständlich, dass diese Anzahl und deren Grösse variieren kann. In vorliegendem Beispiel sind die Nuten etwa halbkreisförmig gestaltet, doch spielt die Form für deren Funktion keine Rolle.

Aus obigem geht hervor, dass die Fugen zwischen den Formsteinen nicht ausgesandet werden müssen. In diesem Falle ist es dann vorteilhaft, wenn anstatt Abstands-Nocken, mit woran die Steine aneinanderstossend verlegt werden, die Steine mit einer Verzahnung versehen sind, wobei zwecks guter Ableitung des Sickerwassers entweder die einen Zähne einer Seite oder vereinzelte Zähne schmaler sein müssen als die entsprechenden Lücken am anderen Stein, oder die Steine sowohl mit Abstands-Nocken als auch mit Zähnen versehen sind.

Die Formsteine können aus einem beliebigen, dazu üblichen Material hergestellt werden und verschiedene Einfärbungen aufweisen.

1. Beton-Formstein, dadurch gekennzeichnet, dass einer seiner Flachseiten (6) mit Rillen (7, 8) versehen ist.

2. Beton-Formstein nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass seine Schmalseiten (4, 13) Abstandsnocken (5) und/oder eine Verzahnung aufweisen, wobei sich die Nocken oder Zähne, von der Flachseite mit Rillen aus gesehen, nicht über die ganze Höhe der Schmalseiten erstrecken.

3. Beton-Formstein nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Schmalseiten (13) mit durchgehenden Nuten (12) versehen sind.

4. Verwendung von Beton-Formsteinen nach den Ansprüchen 1 bis 3 mit der mit Rillen (7) versehenen Seite nach unten für die schnelle Aufnahme und Speicherung von Regenwasser.

5. Verwendung der Beton-Formsteine nach Anspruch 4, wobei eine Anzahl Steine mit der mit Rillen versehenen Seite nach oben verlegt sind, um Schmutzteile zurückzuhalten, oder als Signalisation einer Langsamfahrzone zu dienen.

6. Verwendung der Beton-Formsteine nach den Ansprüchen 4 oder 5 mit einem Unterbau, in welchem unter der Kiesschicht (10) Sickerrohre (14) verlegt sind, die mit einem Deckel (16) und darüberliegender Filtermatte (17) versehen sind.

## Patentansprüche

FIG.1

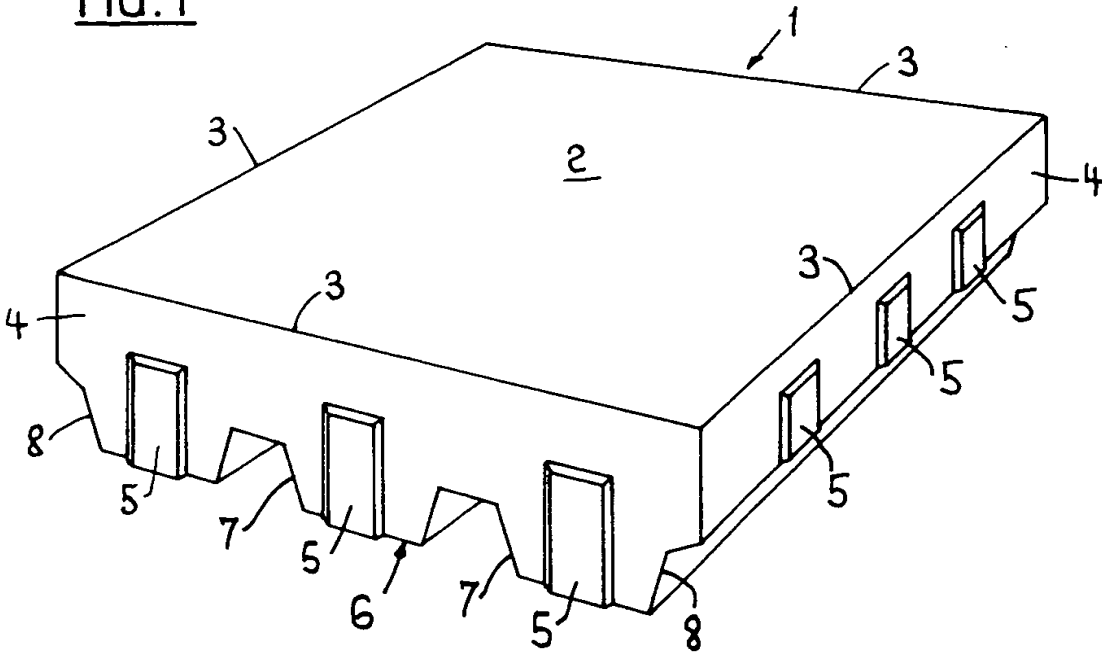
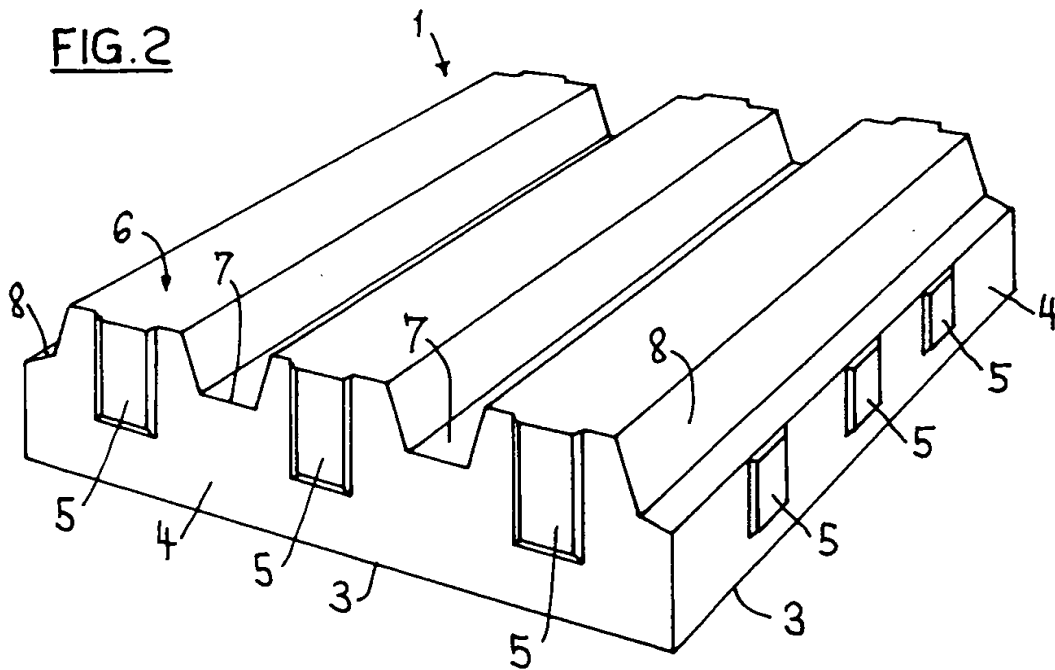
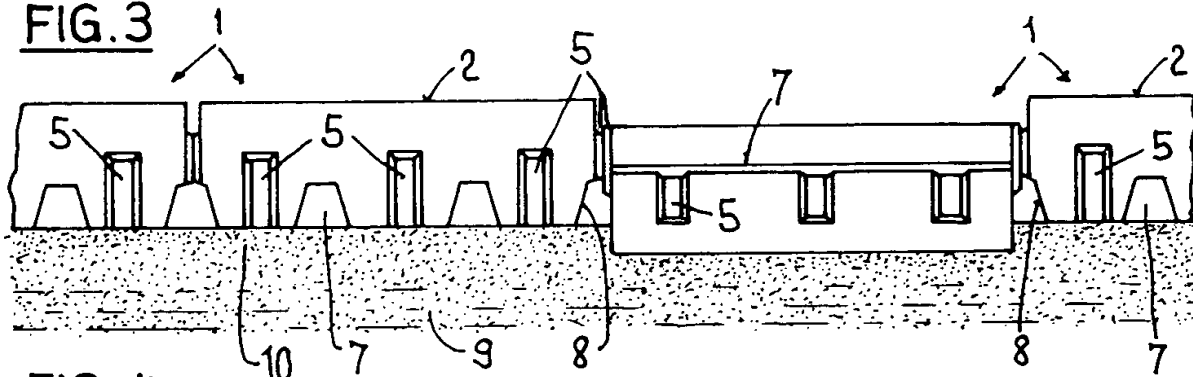


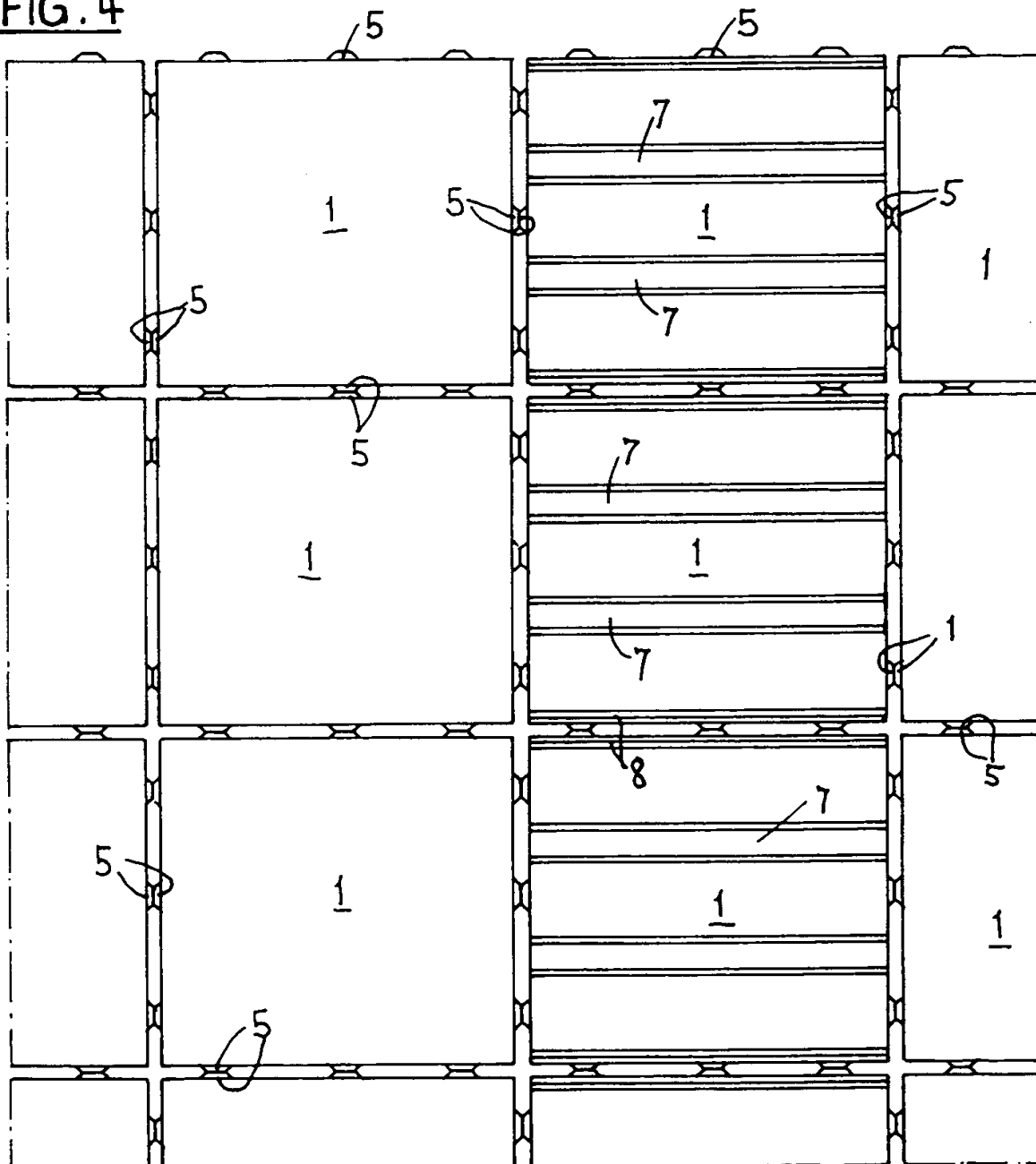
FIG.2



**FIG. 3**



**FIG. 4**



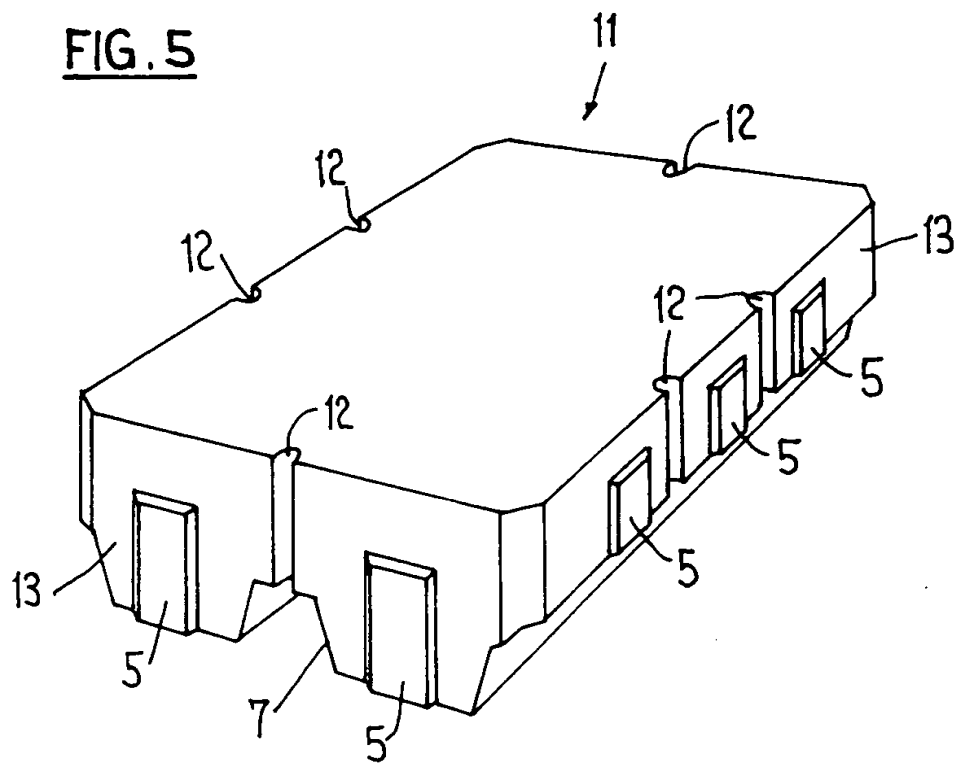
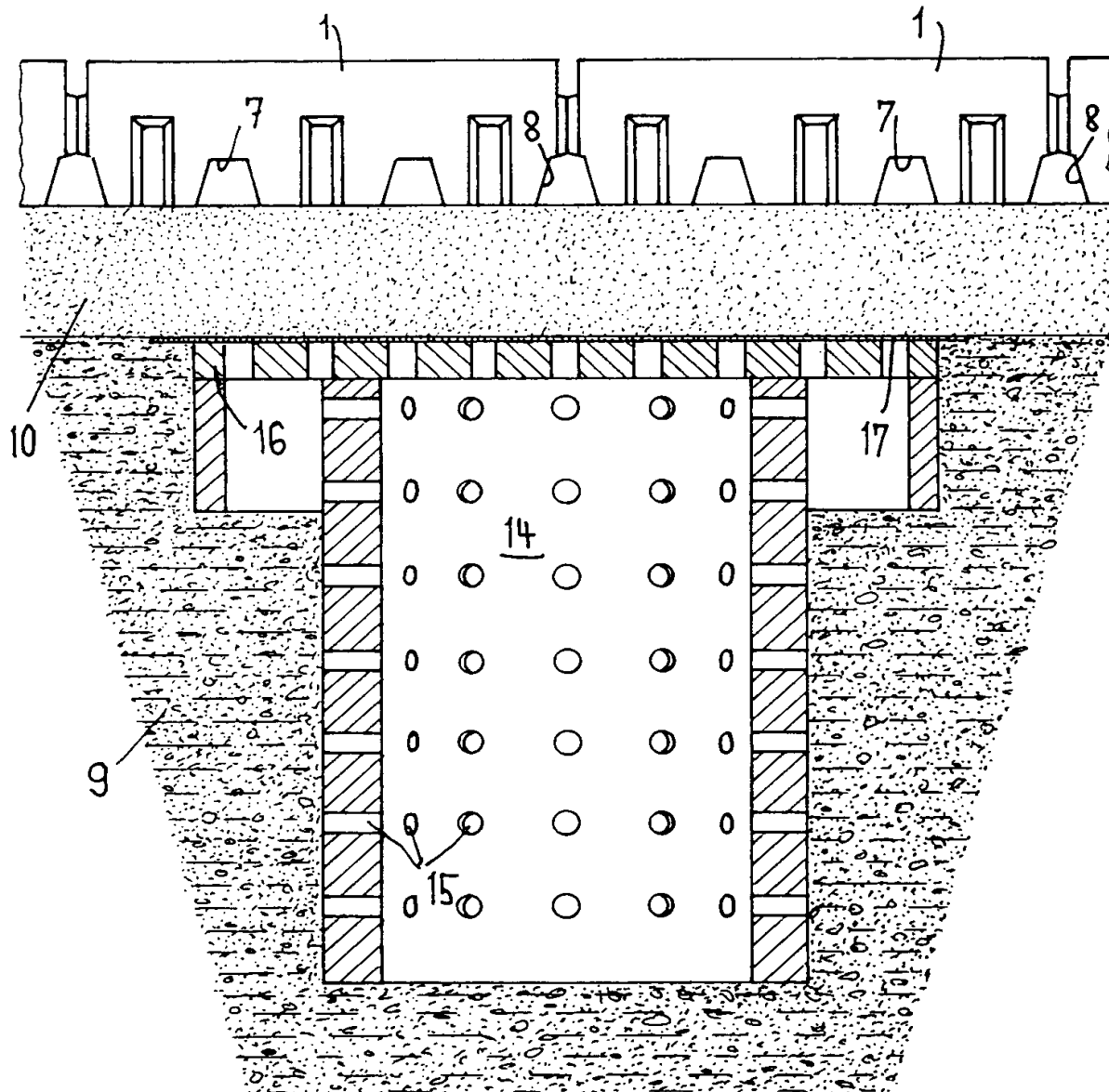


FIG. 6



Europäisches  
Patentamt

## EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 91 81 0182

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.5)
X	DE-U-8 029 453 (W.T. HUSS) * ganzes Dokument *	1-4	E 01 C 5/00 E 01 F 9/04
X	DE-U-7 245 452 (E. HESS) * ganzes Dokument *	1,2,4	
X	DE-U-1 944 339 (G. ABENDROTH et al.) * Seite 5, letzter Absatz - Seite 8; Figuren 1-5 *	1	
A	---	5	
A	DE-U-8 700 821 (GEBR. GREINER GMBH BETONSTEINWERK) * Ansprüche 1-3; Figuren 1-4 *	1,2	
A	DE-U-8 702 871 (H.G. MIELKE) * ganzes Dokument *	4	
A	DE-A-3 709 686 (WESTFAELISCHE VERKEHRSGESELLSCHAFT MBH) * Ansprüche 1-3 *	5	
A	DE-U-7 638 219 (H. WILLECK) * ganzes Dokument *	6	
	-----		
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchesort BERLIN		Abschlußdatum der Recherche 07-11-1991	Prüfer PAETZEL H-J
<b>KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE</b>			
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus andern Gründen angeführtes Dokument A : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EP 91 81 0182 (P400)